

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-121740
 (40)Date of publication of application : 09.06.1986

(51)Int.Cl.

H02K 7/18

F02C 7/06

(21)Application number : 59-242236
 (22)Date of filing : 19.11.1984

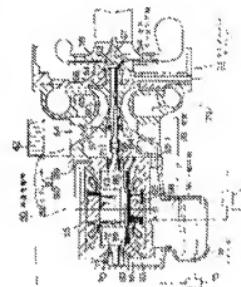
(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP
 (72)Inventor : SUGIYAMA SUEKICHI

(34) HIGH SPEED GENERATOR FOR GAS TURBINE

(37)Abstract:

PURPOSE: To prevent oil from penetrating into a small space between a rotor and a stator, by a method wherein the upper space in an oil tank is continuously connected to an air chamber formed between a high speed generator and the air intake of a gas turbine engine.

CONSTITUTION: As an air chamber 88 is continuously connected to the upper space 76 of an oil tank at the upper section of the air chamber, in other words, as they are connected together with a continuous passage 91 other than an oil return passage 85 without worrying about filling up with oil, the air chamber 88 is to be opened to atmospheric air via the continuous passage 91 and the upper space 78 of the oil tank, and the negative pressure of the air chamber 88 is eliminated. As the result, differential pressure between the air chamber 88 and a high speed generator 50 inside is eliminated, and an air stream is prevented from being generated due to the differential pressure, and oil is prevented from penetrating into a small space 69.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

④ 日本国特許庁 (JP) ④ 特許出願公開
④ 公開特許公報 (A) 昭61-121740

④ Int. Cl. 4

H 02 K 7/18
F 02 C 7/66

級別記号

序内整理番号

6660-5月
7910-3G

④ 公開 昭和61年(1986)6月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

④ 発明の名称 ガスターーピン用高速発電機

④ 特願 昭59-242236

④ 出願 昭59(1984)11月19日

④ 発明者 杉山末吉 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

④ 出願人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地

④ 代理人 弁理士 田畠 錠

第 一 章

1. 発明の名称

ガスターーピン用高速発電機

2. 特許請求の範囲

(1) ガスターーピンエンジンのガスターーピン走査にロータの熱を高格した高速発電機であって、
該高速発電機の各部およびガスターーピンエンジン
の各部を構成する各部用オイルを蓄めるオイルタンク
を備えたガスターーピン用高速発電機において、
前記オイルタンク内の上部空間を、前記各部用オイル
の各部からのオイル探し装置以外に、高速発電機
とガスターーピンエンジンのエアインテークとの
間に形成された空洞に連通させたことを特徴とする
ガスターーピン用高速発電機。

(2) 前記オイルタンク内の上部空間を、前記空洞
のガスターーピン主轴中心線よりも高い位置
に連通させた特許請求の範囲第1項記載のガスター
ーピン用高速発電機。

(3) 前記オイルタンク内の上部空間と前記
空洞とは、パイプによる外部通路で連通させた特

許請求の範囲第1項記載のガスターーピン用高速発
電機。

(4) 前記オイルタンク内の上部空間と前記
空洞とを、該空間内に形成された内部通路で連通さ
れた特許請求の範囲第1項記載のガスターーピン用
高速発電機。

(5) 前記オイル探し装置が、少なくともロ
ータの周囲の軸受部からのオイル探し装置である
特許請求の範囲第1項記載のガスターーピン用高速
発電機。

(6) 前記オイルタンクに、ガスターーピン主
軸の軸受部からのオイル探し装置が連通されてい
る特許請求の範囲第1項記載のガスターーピン用高
速発電機。

(7) 前記オイルタンク内の上部空間が、ブ
リーラーを行して大気と連通されている特許請求の
範囲第1項記載のガスターーピン用高速発電機。

3. 発明の詳細な説明

(発明上の利用分野)

本発明は、一軸ガスターーピンエンジン各に適用

各社がアダービン運営運営業機に競する、

卷之三

一機ガスタービンエンジン等においては、など又は蒸気機に於けるように、ガスタービン主軸上に高周波振動波のロータリの軸が直結された構造がとられることが多い。このような構造の高周波振動波に於けるロータリは、高周波で回転するため、ロータリとステータキとの微小隙間部に潤滑油が浸入すると、非常に大きな摩擦力が生じ損失が増大する。逆にエンジンが過負荷となり、急停止の時それがある。したがって、微小隙間部への潤滑油の漏入は極力止めねばならない。

潤滑油は、たとえばオイルタンク 6 に蓄められ、オイルポンプ 7 によって底盤発電機 2 の各部に送られ、潤滑油のオイルは再びオイルタンク 6 に戻される。

ヨーダ3とステータ4との微小差異に拘らず、それのある経済油としては、軽油混器油の如に、ステータ4内の溶脂オイルがステータ4の内蔵シールが燃焼することにより溶入する油を考

えられるが、これに對してはステータ内蔵強シーミングなどは既に強化セラミックを採用するなどに土居強化される。

一方、ロータスの輸入部の润滑油に對しては、
輸送日、月を過ぎたオイルを握る様に運送路10、
11が設けられるとともに、オイルの搬入を防化
するシール12、13が採用される。しかし、ど
の形式のシール12、13を用いても、完全に密
封させることは困難であり、誰かのオイルの洩れ
込みが生じる。この洩れ量は通常は少量である
ので、設けられたオイルは、遅く運送2日、2分おきオ
イルタンク14毎に開され、運送タンク15に投入する
ことはない。

（アーチー） おまえがおまえの仕事で、おまえがおまえの仕事だ。

しかしながら、発電機をガスタービンエンジンに直結した構造においては、以下ののような問題がある。

ガスター・ビンエンクンの圧縮機 3/4 の半数の流量を
供給するは、高速で空氣が発送されていることに
よる輸送の低下及び外気からエアクリーナーの効果を

語って往路経済港の手前までの圧力損失により、たとえば約3500Nm³/sの供給圧となる。この圧送量15とエアインテーク17及び高圧送風機2で形成される空気量7は、シール10を介して通じている。シール10では、空気密封は吸風であるため、空気量7は逐次徐々に角速度となる。

また、オイルタンク6の上部空間20の圧力は、エンジンの圧縮比14とターピン翼21の間の推進22よりオイルを汲み出す際、この燃焼室に流れ込んだ空気をオイルと混ぜてオイルタンク6へ流れ込んでくる。オイルタンク6の上部空間20は、ブリーザ23によりオイルアスピレーター24を通り大気へ開放している。しかし、放油していく空気により、オイルタンク上部空間20は、約±100Paまでの圧力となる。こうなるとエアインデクタ17と燃焼室底部22で形成される空気18がオイルタンク内空気圧20より空気が流れ込むこととなる。

しかし、オイル突き通路25枚、輸受4、26

オイルで充満されている。このためエアが抜れない状態となっており、運転180とタンク内上部を前20との間の満度、および空気180と数小刻後5との満度は差解されない。この結果、運転後2の反応スチーピング燃焼室をより、空気がロータ3とスタータ4との間に小刻間をもって、ガススピニング剝離も空気180へ向って放れふさぎする。したがって、始発日を満度したオイルも、運転の満度とともに給シール12から多量に放れ込んでしまう。もし運転2日でも運転が継続してあり、運転27日へ投入したオイルはオイルタンクへ戻り去され、ロータ3の数小刻間をへ入れ込んでしまい、前述のように土木試験を実施してしまう。

このように、浜邊発電所2における熱交換装置は、通常ではシール装置によりヒータ部の貯水槽5への導入を禁止できるが、ガスタービンエンジンに浜邊発電所2を驱动する場合は、熱交換器オースタービン部と放熱オースタービン部に操作が生じ、その操作によって空気の流れが生じて、熱交換

れがあるという問題がある。とくに、軽シールとして、保護膜失敗後、耐久性向上の面から好ましい芦後耐熱型のシールを用いる場合、上記要件に照準する润滑油の投入が問題となる。

そこで本発明は、上記のような問題を解消するために、高速充電器とエアインテークとの形成される空室と該高速充電器内部との圧往復を解消し、ロータとステータ間の微小隙間への润滑油の侵入を防止して、高速充電器の潤滑率低下を防止することを目的とする。

【問題点を解消するための手段】

この目的を達成するためには、本発明のガスターピン用高速充電器においては、ガスターピンエンジンのガスターピン主軸に高速充電器のロータの軸が直接されており、高速充電器の各部およびガスターピンエンジンの各部を潤滑する润滑油用オイルを貯めるオイルタンクが備えられている。このオイルタンク内の上部密閉部は、高速充電器の各部から漏出するオイルを貯め、各部に影響する。

第1回および第2回は、本発明の一実施例に係るガスターピン充電器充電器を示している。图中、50は高速充電器を示しており、高速充電器50は、一般ガスターピンエンジン51のエアインテーク部52にカルブ53に付けて取付けられている。

图1回に示すように、ガスターピンエンジン51のガスターピン主軸54に、高速充電器50のロータ55の軸56がカップリング57により直接されている。ガスターピン主軸54は、軸受58、59により軸受座在に支持されており。軸受座には、それぞれシール60、61、62が設けられている。エア、エアクリーナ63を介して吸入され、吸入口64から圧縮室65を経て、圧縮室66に充満するようになっている。57はターピン部である。

高速充電器50のロータ55の外周部わりには、ステータ66が設けられており、ロータ55とステータ66との間の微小隙間67に形成されている。ロータ55は、その周囲部で軸受54、5

被された空室に、外部通路又は内部通路により連通されている。そして、組成としてはオイルタンク内と該空室は、前記空室のガスターピン主軸中心部よりも高い位置に通路されている。

【作用】

このようなガスターピン用高速充電器においては、高速充電器とガスターピンエンジンのエアインテークとの間に形成された空室が、ブリーザ等を介して大気と連通しているオイルタンクの上部空間に、オイル漏れ通路以外で漏泄されているので、オイル漏れ通路にオイルが充満していたとしても、前記空室は大気に開放されたその真圧は漏泄される。したがって、この空室と高速充電器内部との圧差の発生が防止され、高速充電器の潤滑部に発生による漏洩の発生が防止されて、ロータとステータ間の微小隙間へのオイルの投入が防止される。

【実施例】

は下に本発明のガスターピン用高速充電器の詳しい実施例を図面を参照して説明する。

1によって油軸封筒に支持されている。軸受70および軸受71のロータ55の右側には、高速充電器のシール72、73が設けられている。

高速充電器50の下部には、潤滑用のオイルを貯めるオイルタンク74が設けられている。オイルタンク74内のオイルは、オイルポンプ75により、高速充電器50の軸受部等の各部に供給され、潤滑に使用後のオイルはオイルタンク74に戻される。オイルタンク74の上部は空室76となっており、この上部空室76は、ブリーザ77、エアフィルタ78を介して大気と開放されている。また、オイルタンク74の下部は、オイル漏れ通路79を介して、ガスターピン主軸55の軸受56に漏洩されている。

ロータ55の軸受部56においては、軸受70とシール72との間の空室が、オイル漏れ通路79を介して、オイルタンク74へのオイル漏れ通路79に漏洩されており。シール72とロータ55との間の空室72が、オイル漏れ通路79を介

してオイル戻し通路81に導通されている。また、収容室の被覆部においては、被覆71とシール73との間の空間が、オイル戻し通路84を介して、オイルタンク74へのオイル戻し通路85へと連通されており、シール73とロータ55との間の空間86が、オイル戻し通路84を介してオイル戻し通路85へと連通されている。

ロータ55の軸が直結される高圧発電機50とエアインテーク52との間に、空室88が形成されている。この空室88の下端部は、前述のオイル戻し通路85の一端を形成している。

空室88は、高圧発電機50の取付部に形成された通路89および通路90に導通されたパイプによる外部通路90から成る高圧路93により、オイルタンク74の上部空室78に導通されている。通路90は、空室88の上部に導通しており、最もしくはガスターピン主軸54の中心軸よりも上方の位置で導通されている。

なお、本発明例では、空室88とオイルタンク74の上部空室78との連通は、パイプから成る

外部通路90を介したが、機翼内部に形成される内部通路(図示略)で導通させてもよい。

上記のように構成されたガスターピン用高圧発電機の作用について以下に説明する。

ロータ55の両端の被覆70、71部には、オイルポンプ75から導通用オイルが導通される。このオイルは、被覆70、71を通過した後、ロータ55にも導入する。そして、シール72、73でオイルの流れ込みを完全に遮断することは困難であるので(とくに非接触型のシールの場合は困難であるので)、オイルは、ロータ55側の空室82、86に導入する。

一方、高圧発電機50とエアインテーク52をにより形成される空室88は、前述の如く環状空65からの昇圧の装置で、昇圧になろうとする。もし、空室88が昇圧になれば、前述の如く、オイル戻し通路79から環状昇圧によってオイルタンク74の上部空室78が昇圧サイドとなるので、オイル戻し通路85にオイルが流れにくくなり、オイル戻し通路85にオイルが充満して

空室88の昇圧が制御されず、空室88と環状昇圧65との間に差圧が生じる。被覆71、70およびシール73、72のシール部は完全とは言えないため、空室88から微小隙間69への漏洩が生じ、気流に乘じてオイルを導入することになる。

しかし、本発明においては、空室88がその上部でオイルタンク74の上部空室78と連通されているので、すなはち、オイルの供給のおそれのないオイル戻し通路85以外の導通路81によって導通されているので、空室88は導通路81。オイルタンク74の上部空室78を介して大気と開放されることになり、空室88の昇圧が制御される。その結果、空室88と高圧発電機50の内部との差圧がなくなり、差圧による気流の発生が防止され、微小隙間69へのオイルの導入が防止される。

【発明の効果】

したがって、本発明によるとときは、ガスターピンエンジンに直結した高圧発電機であっても、ロータ55とステータ54の微小隙間へのオイルの導入を

防止することができるので、流入オイルの漏出による漏失、あるいは運転不能状態を経験することができ、高圧発電機の効率低下を防ぐことができるという効果が得られる。

とくに、本発明においては、ロータの軸部に非接触型のシールを用いつつ微小隙間へのオイルの導入を防止することができる。非接触型シールの利点であるクリクション低減、耐久性向上効果を含めかづつ漏失が少なく効率の高い高圧発電機を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例によるガスターピン用高圧発電機の概要図、

第2図は第1図の装置の全体外観図、

第3図は貨物のガスターピン用高圧発電機の概要図、
である。

50……高圧発電機

51……ガスターピンエンジン

52……エアインテーク

特開昭61-121740 (5)

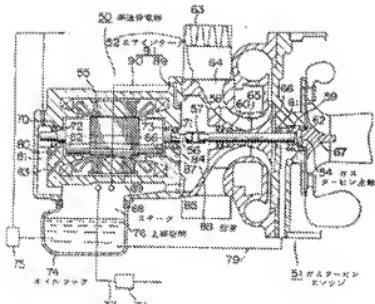
5 4 ……ガスター・ビン主機
 5 5 ……ロータ
 5 6 ……5 8 ……錫受
 6 0 , 6 1 , 6 2 ……シール
 6 3 ……エクランナ
 6 5 ……機械部
 6 6 ……伝統部
 6 8 ←…ステラ
 6 9 ……幾小隊
 7 0 , 7 1 ……錫受
 7 2 , 7 3 ……シール
 7 4 ……オイルタンク
 7 5 ……オイルポンプ
 7 6 ……上部電線
 7 7 ……ブリーカ
 7 9 ……オイル漏し通路
 8 0 , 8 3 , 8 4 , 8 7 ……オイル漏し通路
 8 1 , 8 5 ……オイル漏し通路
 8 2 , 8 6 ……張場
 8 8 ……空室

8.9 \cdots 道路
9.0 \cdots 外部道路
9.1 \cdots 道路築

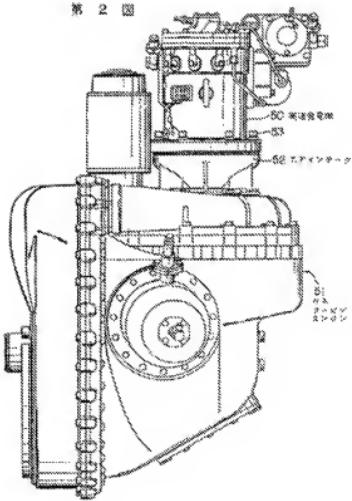
新嘉坡人 今已久成新嘉坡立會社
代座人 新嘉坡士 由 嘉坡



卷之三



第 10



第 3 図

